

SPOR BİLİM, ARAŞTIRMA

SPOR-BİLİM = YÜKSEK PERFORMANS

Doç.Dr. Emin Ergen

Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Spor
Bilimleri ve Teknoloji Bölümü, Beytepe, Ankara

Günümüzden 2480 yıl kadar önce Maraton ovasını koşarak geçtikten sonra ölen Philippides'in acı sonu bugünün modern olimpiyat oyunlarının başlangıcı olduğu herkesçe bilinmektedir. Bilinmeyen ve zihinleri kurcalayan soru ise, Philippides'in ölümünün ardında yatan nedenlerdir. Dr. Tolleron (1978) ölümüne dopingin yol açtığını düşünürken Roger Riviere (1959) ise koşu sırasında Philippides'in organizmayı uyaran ve destekleyen maddeleri almasının (belki de bugünkü tanımıyla doping maddeleri) ölümüne neden olabileceğini belirtiyor. Dr. Decourt (1967) o tarihlerde uyarıcı içeren doping maddelerinin bilinmeyeceğini ve koşucunun bir kollaps sonucu öldüğünü savunuyor. Dr. Barret (1912), biraz eski bir yaklaşım olan, aşırı bedensel eforun ölümüne yol açtığından söz ediyor. Ayrıca böyle eforların organizma tarafından tolere edilemeyeceğini not ediyor. Wolfgang Girardi (1971) ise Philippides'in yararlanmış olabileceği ve kan kaybı sonrasında (ve belki de antremansız olarak) koştuğu mesafenin bitiminde vücudunun iflas etmiş olabileceğini düşünüyor. L'Aurore (1979) Philippides'in çok miktarda meyva yemiş olabileceğini ve koşuyu aralıklarla sürdürürken yediği bu fazla miktarın bir asidoz yaratarak vücut iç ortam dengesini (homeostasis) bozup ölümüne yol açabileceğini iddia ediyor. Lucot (1967) koşu sırasında gelişen bir karaciğer yetmezliğinin metabolizma sonucu üretilen toksik maddelerin nötralizasyonunu engelleyip yaşamı tehdit eden bir kas-sinir fonksiyonu bozukluğu ortaya çıkarabileceğini ve bunun da ölümüne neden olabileceğini yazıyor. Meyer (1967) ise çok sıvık bir havada yaptığı koşu sırasında Philippides'in güneş (sıcak) çarpması sonucu öldüğünü belirtiyor. Giraudoux (1980) askeri eğitimi sırasında yetersiz antrenman yaptığı için Philippides'in bir yanlışlık kurbanı olduğunu, aslında antrenmanlı olsaydı ölmeyebileceğini anlatıyor (2).

Günümüzden yüzyıllarca öncesine ait bir olayın yorumlarından aşağıdaki sonuçları veriyoruz.

Antrenman durumu (askeri eğitimde belirtildiği gibi)

Beslenme durumu (meyva yeme ve destekleyici maddeler alma gibi)

Çevre koşulları (sıcak hava gibi)

Sağlık durumu (yaralanmış olma ve karaciğer problemi gibi)

Organizmaya dışarıdan verilen ve organizmayı uyurup performansını yükselten maddeler verilmesi (doping tanıtımına uyan şekliyle) uzun süren bir bedensel etkinlik (egzersiz) için önemli noktalar. Şimdi aklımıza bir soru geliyor. Philippides bunları nasıl bilebilirdi? Bu ölüm olayını ve nedenlerinin tartışmasını bir tarafa bırakıp günümüze dönelim ve bilimsel açıdan maraton koşusuna bir bakalım. 1989 maraton yıllığında maraton koşusunda performans öğeleri aşağıdaki şekilde sıralanmıştır: Öğelerin başarıya katkıları yüzdesel olarak verilmiştir (4).

Çizelge 1. Maraton Koşusunda Performans Öğeleri

Öğeler	Katkı (%)
Özel Beslenme	1.5-4
Ayakkabı ve Giyim	2-5
Psikoloji ve Konsantrasyon	5
Parkur ve Hava Koşulları	5
Genel Beslenme	1-10
Koşu Tekniği	1-10
Antrenman	40-50
Kalıtım, Sağlık ve Yetenek	30

42 Kilometrelik Koşuda Başarı

Şüphesiz bu bilgiler son yüzyılımıza ait araştırmaların ürünleri olup, bundan 24 yüzyıl önce bilinmeleri olanaksızdı. Bugün yalnızca maraton performansı ile ilgili olanları değil aynı zamanda çok kısa süre içinde ortaya konan (100 m sürat koşusunda olduğu gibi) eforlara ait bilgilerimiz de oldukça detaylanmıştır. Örneğin insanoğlunun kas dokusundaki lif tipine (hızlı ya da yavaş kasılan), bu lifleri iyi antrene edilip edilmediğine ve daha birçok nedene (sinir sisteminin aktivitesi gibi) bağlı olarak performans değişiklikleri görülmektedir (5).

Son 50 yıl içinde bilim ve teknoloji alanındaki gelişmelerin spora katkıları konusunda kimsenin şüphesi yoktur. Her ne kadar spor bilimleri geniş bir şemsiye olup, birçok bilim dalını içeriyor ise de sınırlı yazı yeri nedeniyle yalnızca egzersiz fizyolojisinden örnekler vermekle yetineceğiz.

Bilindiği gibi antrenman öncelikle bir fizyolojik uyumdur ve antrenmana (fizyolojik stres olarak da düşünülebilir) organizmanın tepkileri egzersiz fizyolojisinin temel uğraşı alanıdır. Bu konudaki araştırmalar antrenman bilgisini destekler niteliktedir (piramidal ağırlık çalışma sistemi, aralıklı antrenmanlar, yükseltide antrenman gibi).

Antrenman bilgisinin önemli bir boyutu da kondüsyon (fiziksel uygunluk)'dur. Performans sporu yapanların kondüsyon durumlarının incelenmesi üç nedenle yapılmaktadır.

a) Eksik ve zayıf yönlerin saptanması

b) Gelişimin incelenmesi

c) İleriye yönelik olarak performans potansiyelinin tahmin edilmesi (3).

Ancak testler uygunluk, geçerlilik, güvenilirlik gibi özellikleri açısından yukarıdaki noktalarda ne derece yararlı oldukları konusunda eleştiriler almaktadır. Psikolojik, biyomekanik ve beceri ile ilgili faktörlerin performansa ve dolayısıyla testlere etkileri göz ardı edilemeyecek kadar önemlidir. Bir başka örnek, maksimum oksijen tüketiminin (VO2max) ölçümü aerobik dayanıklılığın evrensel belirteci olarak kabul edilmekteydi. Oysa bu değer kalıtsal geçişle yakından ilgilidir. Ayrıca mutlak (absolut) değerlerin yanısıra bağlı (relatif) değerlerin de,

başka bir deyişle bu değerin kullanılabilen oranının (yüzdesinin), önemi büyüktür. Anaerobik eşik diye bilinen nokta ve bunu yükseltmeye yönelik antrenman modelleri mutlak değerin daha büyük bir oranının uzun süren egzersizlerde kullanımını sağlayacak bilgileri sunmuştur. (6) Bunlara ek olarak modern enzimoloji, elektron mikroskopi, biyofizik ölçümler araştırmaların yeni alanlara kaymasını ve egzersiz fizyolojisinin önceleri karanlık kalan köşelerinin aydınlanmasını sağlamıştır (1). En son yenilerden olan nükleer magnetik rezonans (NMR) ile fosfokreatinin inorganik fosfata oranı bulunabilmekte ve böylece antrenman düzeyi ile ilgili yorumlar yapılabilmektedir. Örneğin 1:1 oranı kasın metabolik kapasitesinin yaklaşık olarak yarısının kullanıldığının ifadesidir (1).

Fizyoloji metabolik olayların incelenmesini içerdiğinden beslenme ile yakın ilişki içindedir. Beslenme konusunda yapılan araştırmaların performansa yönelik sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

a) Egzersizin şiddeti arttıkça enerjinin daha çok karbonhidratlardan sağlandığı,

b) Yüksek karbonhidratlı diyetle beslenen sporcuların egzersiz sırasında yüksek yağlı diyetle beslenenlere oranla karbonhidratları daha yüksek oranda kullandıkları

c) Dayanıklılığın yüksek karbonhidratlı diyetle beslenenlerde, yüksek yağlı diyetle beslenenlere oranla daha iyi olduğu,

d) Egzersizin süresi uzadıkça yağların enerji oluşumuna katkılarının arttığı bulunmuştur.

Şeker yükleme ya da şeker dopingi (karbonhidrat süper kompenzasyonu) diye bilinen yöntemle kas içi glikojen miktarının artırılıp performansın optimum düzeye getirilmesi yukarıdaki bilgilerin ışığı altında gerçekleşmiştir. Ancak bu yöntemin antrenman durumu iyi olan sporcularda etkili olduğu, antrenman geçmişi uzun olmayan yeni başlayan gençlerde ise yarar sağlayamayacağı unutulmamalıdır. Sıvı mineral dengesinin de dayanıklılık sporlarında önemli rol oynadığı ve bu yulamada bunların azalan miktarlarının performansını olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir (6).

Kadınların spora katılımının artışı her ne kadar sosyal bir olgu ise de bu cinse ait fizyolojik bilgilerin antrenman modellerine uygulanışı kadın ve erkek cinslerin performansları arasındaki mesafeyi daraltmıştır. Aynı şekilde, çocukların organik özellikleri ve antrene edilebilirlikleri ile ilgili bilgiler yetenek seçimi ve yönlendirilmesindeki araştırmalar ileri yaşlarda ulaşılacak maksimal performansı belirleyen etkenler arasındadır.

Görüldüğü gibi yalnızca fizyolojik alanlarla sınırladığımız bu örneklerde bile önemli bir bilgi birikiminin olduğu ortadadır. Diğer alanlarla birlikte bu birikimin ne kadar büyük olduğunu tahmin etmek zor değildir. Birçok ülkede sporcuları bilimsel yönden inceleyen kurumlar olduğunu ve bunların çoğunluğunun akademik yapılanma içinde yer aldığını görmekteyiz (Federal Almanya ve Demokratik Almanya gibi). Ayrıca spor örgütlerinin kurup yönettiği araştırma merkezleri de bulunmaktadır (İtalya, Yunanistan, ABD Olimpiyat Komitelerinin Merkezlerinde olduğu gibi). Ülkemizde de Spor ve Bilim beraberlik arayarı iki önemli alandır. Her ikisinin de ortak olduğu nokta "EVRENSEL" oluşlarıdır. Sporun bir olgu olduğu ve bu olguyu birçok bilim dalının incelediğini düşünecek olursak "SOPR BİLİMLERİ" teriminin daha iyi anlaşılması mümkün olabilecektir. Spor Bilimlerinin bugünkü durumuna göz atacak olursak şöyle bir tabloyla karşılaşmaktayız.

a) Akademik Düzeyde:

Beden Eğitimi ve Spor Bölümleri: Halihazırda 8 üniversitenin eğitim fakülteleri bünyesinde lisans eğitimi yapan ve beden eğitimi ve spor öğretmeni formasyonuna sahip eleman yetiştiren bölüm mevcuttur. Bunlar içinde yalnızca bir tanesi yabancı dilde eğitim yapmaktadır (ODTÜ). 1989-1990 öğretim yılında Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesinde Spor Bilimleri ve Teknolojisi Bölümü kurulmuş olup, yabancı dil hazırlık sınıfı açmakta ancak eğitimi Türkçe yapmaktadır. Böylece 29 üniversitenin 9'u spor bölümlerine yönelik bölümlere sahip görünmektedir.

Spor Hekimliği ile ilgili bölümler: 1973 yılında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi bünyesinde kurulan Spor Hekimliği Bilim Dalının dışında Gazi Tıp, Gülhane Askeri Tıp, Bursa Uludağ Tıp ve Marmara Tıp Fakültelerinde birer spor hekimliği bölümü kurulmuştur.

b) Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü TEŞKilatında: GSGM ilki 1987 yılında Ankara'da kurulan Spor Eğitimi ve Sağlık Araştırma Merkezini diğer bölgelerde de açmak için çalışmalar içindedir. İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi Spor Fizyolojisi Araştırma Laboratuvarı ve buna bağlı olarak kurulmakta olan sporcu sağlık merkezi bir çalışma içerisinde. GSGM ile imzalanan protokol çerçevesinde burada spor hekimliği hizmetlerinin sunulması planlanmaktadır. Ayrıca, Genel Müdürlüğün Spor Eğitimi Dairesi tarafından antrenör eğitiminin temel spor bilimleri konularıyla desteklenmesi kararı alınmıştır.

c) Yayın Olarak: Spor bilimleri konusunda akademik nitelikte tek süreli yayın 1966 yılından beri yayınlanan ve Türkiye Spor Hekimleri Derneğinin çıkardığı Spor Hekimleri Dergisi'dir. Spor Eğitimi Dairesinin yayını olan ve antrenör eğitiminde kullanılmakta olan bazı temel kitapların dışında birkaç çeviri kitaba rastlamaktayız. Hacettepe ve Bilkent Üniversiteleri ile Ege Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Bilim Dalının kütüphanelerinde ise yabancı periyodiklerin bazılarını bulmak mümkündür.

d) Araştırmalar: Marmara Üniversitesi ve 9 Eylül Üniversitesinde doktora dahil olmak üzere Bursa Uludağ, Gazi ve ODTÜ'de Yüksek Lisans programları ile beden eğitimi ve spor da mezuniyet sonrası eğitim yapılmaktadır. Spor bilimleri ikonularındaki araştırmalar temel olarak bu eğitimi almakta olan yüksek lisans ve doktora öğrencileri tarafından gerçekleştirilmiştir. Ege Tıp Fak. Spor Hekimliği Bilim Dalı, SESAM ile ilgili diğer bazı kurumlarda çalışanlar tarafından da araştırmalar yapıp yayınlar üretilmektedir.

Yukarıdaki tablodan da izlenilebileceği gibi laboratuvar olanakları ve kuruluş biçimleri açısından sınırlılıkları olan bu bölümlerin ülkemizde istenilen düzeyde spor bilimlerine katkılarının olduğunu söylemek güçtür. Daha verimli bir çalışma temposu yaratmak için akademik kuruluşlardaki bölümlerin yerel ya da merkezi teşkilatlarla koordineli olarak çalışması gerekmektedir. Spor adamları ve spor bilimcilerin aynı dili konuşmaları iletişim kurmak açısından büyük önem taşımaktadır. Böylece uygulamada karşılaşılan güçlükleri çözüm bulmak için uzmana getiren spor adamı-antrenör bir talep yaratacak, bunun karşılığı olarak da spor bilimcisi tatmin edebilecek bir cevap aramak gereksinimini duyacaktır. Sporun çok yönlülüğü spor bilimlerinin çok disiplinli (multidisipliner) yapısına paralellik göstermektedir.

devamı sahife 34'de